

Бібікова В.М.

УДК: 616.831-005.1-002.1-008.64-091.8-092.9

Бібікова В.М.

ДЗ «ДМА МОЗ України», кафедра патологічної фізіології (вул. Держинського, 9, м. Дніпропетровськ, Україна, 49000)

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНИХ ЗМІН У ТКАНИНАХ МОЗКУ ЗА УМОВ ПОВТОРНОГО ІНТРАЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОВИЛИВУ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Резюме. В експерименті на щурах лінії Вістар проведено морфологічне дослідження тканин мозку у віддаленому періоді після повторного внутрішньоцеребрального крововиливу для визначення ступеня нейродистрофічних змін. Нейродегенеративний процес пов'язаний, у першу чергу, з загибеллю нейронів.

Ключові слова: геморагічний інсульт, внутрішньомозковий крововилив, нейродегенерація, внутрішня капсула.

Вступ

Судинні ураження мозку в економічно розвинених країнах до кінця нашого століття потрапили в категорію провідних причин смертності населення, складаючи в її структурі близько 14% [Віничук, 1995]. Щорічно у світі мозковий удар наздоганяє більше 16 млн. осіб. Мозковий інсульт складає більше 30% всіх випадків смерті від серцево-судинних захворювань [Волошин, Тайцлин, 1991]. Ризик повторного інсульту складає 10-15%, в подальшому знижуючись до 5-8 % в рік. Разом з цим, дані по дослідженню повторних крововиливів в мозок дуже незначні, морфологічна картина мозку за схожих умов і завдань проведення експерименту майже не досліджена.

Метою дослідження, що проводиться, є вивчення структурних змін в корі і підкоркових утвореннях лобової долі у відновному періоді.

Матеріали та методи

Матеріалом для дослідження був мозок статевозрілих щурів обох статей лінії Вістар вагою 180±22,5 гр. Експеримент проводився на двох групах тварин

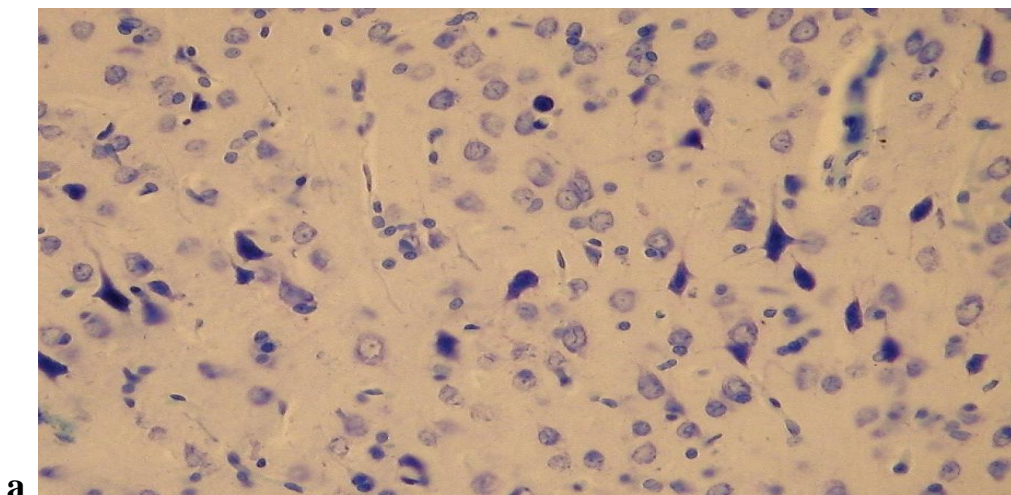
: 1 - контрольна група (n=10); 2 - щури з повторною експериментальною інтрацеребральною геморагією (n=40). Моделювалося введення аутокрові в область заздалегідь пошкодженої внутрішньої капсули [Макаренко, Косицын, 2002]. Ремоделювання проведене через 6 місяців (n = 20). Тварини виводилися з експерименту через 3 місяці методом декапітації. Зрізи забарвлювалися гематоксилін-еозином, толуїдиновим синім. Зрізи мозку аналізувалися методом світлової і електронної мікроскопії.

Результати. Обговорення

Проведений порівняльний аналіз змін в контрольній групі і групі після двох операцій крововиливу в мозок у відновний періоді. Тканина головного мозку не змінена в контролі (правої і лівої лобової долі), але спостерігаються зміни, очевидно, пов'язані з процесом забивання тварини, тобто помірно виявляється периваскулярний і перицелюлярний набряк [Xi, Keer, 2002], особливо в корі. Пірамідні клітини дещо зморщені, їх ядра трохи ущільнені, гіперхромно забарвлені. Дрібні судини дещо повнокровні, крововиливів немає. На мікропрепаратах мозку щурів 2 групи відзначаються неспецифічні зміни, характерні для гістологічної мікроскопічної картини після гострої недостатності мозкового кровообігу [Lansberg, Thijs, 2007]. У корі лівої лобової долі відзначається виражений набряк, дещо більше, ніж в контрольній серії дослідів, найбільше навколо гігантських пірамідних нейроцитів (клітин Беца). У нейроцитах відзначається білкова дистрофія. Пірамідні нейроцити дуже дрібні, з дещо гіперхромно забарвленими, зморщеними, ущільненими ядрами, або ж визначаються їх фрагменти. У глибоких ділянках головного мозку набряк практично не виражений і виявляється лише навколо судин. Клітини розташовані хаотично; більше, ніж в корі, виражена дистрофія. Ядра нейроцитів різко зморщені, ущільнені, визначаються їх фрагменти. Ядра нейроцитів, що оточують провідні шляхи, злегка ущільнені і гіперхромно забарвлені. У корі правої лобової долі відзначається дещо більше виражений набряк, присутні явища дистрофії.

Слід зазначити, що дрібні судини кори цієї ділянки переважно повнокровні. У підкірці відзначається ділянка тканини, різко дистрофічна, аж до некробіозу і ішемічного некрозу, з утворенням дрібних кіст [Lee, Kim, 2008]. Також спостерігається виразний набряк, дистрофічні зміни трохи більше виражені, ніж у корі. У еферентних провідних шляхах відзначається виражений набряк, білкова дистрофія, волокна розпушені, ядра в них практично відсутні. Навколо волокон нейронів різко дистрофічні, багато їх ядер зруйновані. Подібні процеси виникають і при розвитку геморагічного інсульту у людини, впливаючи на темп і якість репаративних процесів, що розвиваються в ЦНС у відновному періоді геморагічного інсульту.

Явища периваскулярного і перицелюлярного набряку є результатом дисциркуляторних змін у мозку [Lansberg, Thijs, 2007]. Виражене порушення цитоархітекτονіки цереброкортекса: великі ділянки втрати нейронів, невеликі скупчення нейронів, в стані загибелі шляхом лізису, білкова дистрофія - свідчить про дистрофічні процеси, характерні для недостатності мозкового кровообігу. Таким чином, ми спостерігаємо розвиток нейродегенеративних процесів, які призводять до критичної загибелі нейронів і подальшого розвитку безповоротних органічних процесів в мозку в постінсультному періоді, не сумісних з життям організму або об'єктивно змінюючи якість і тривалість життя організму.



a

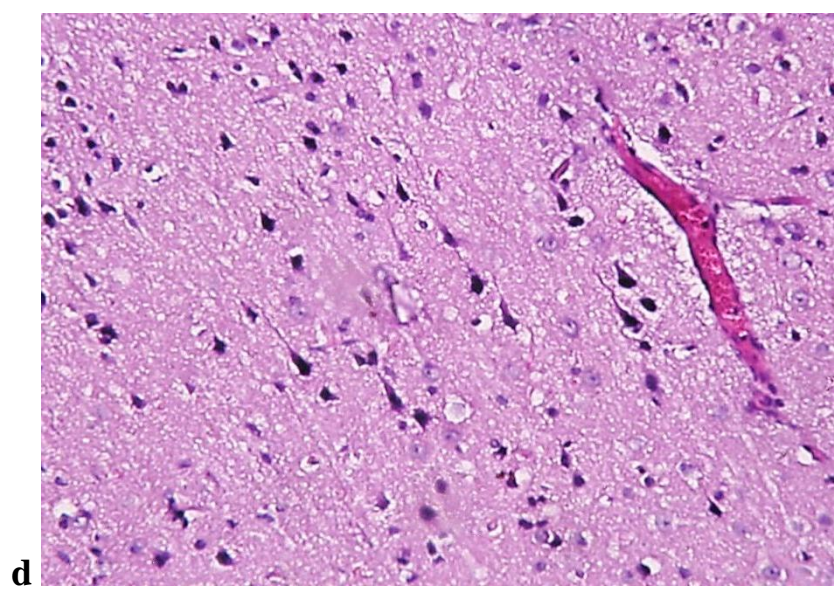
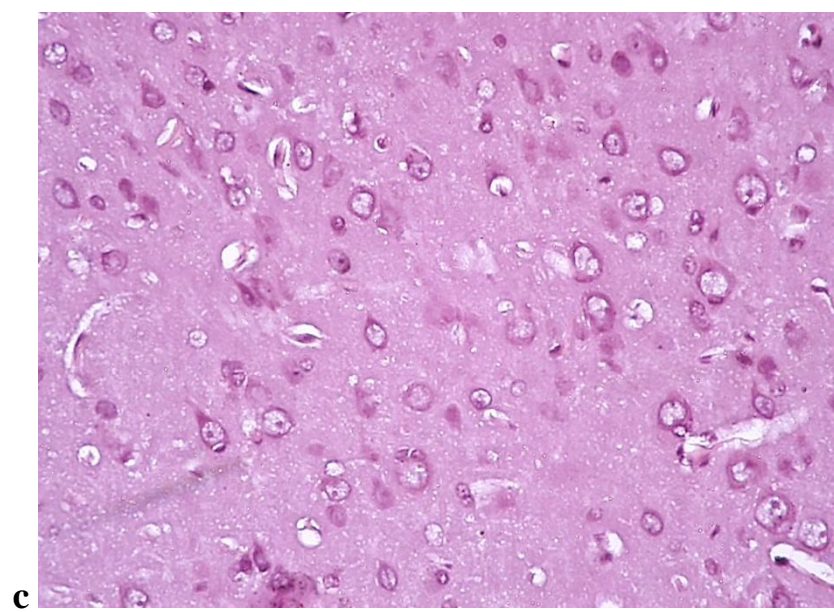
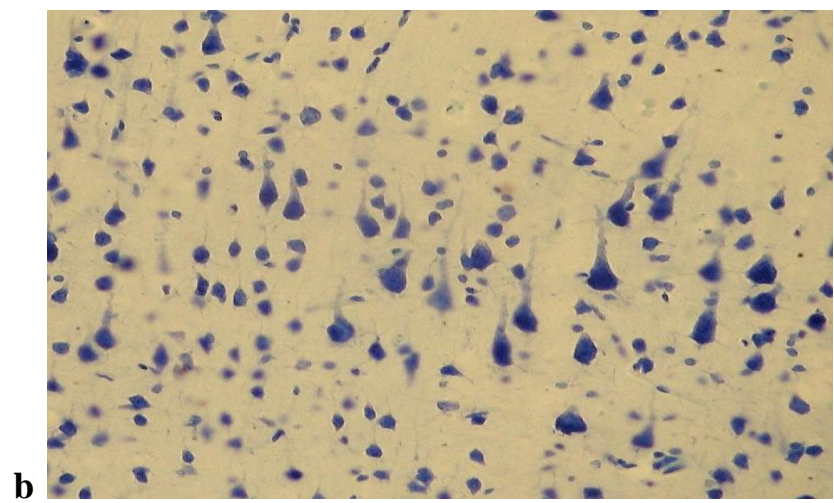


Рис. 1. Корма мозку щурів після геморагічного інсульту.

Примітки: а - геморагічний інсульт, толуїдиновий синій;

б - повторний крововилив, толуїдиновий синій;

с - крововилив у мозок, гематоксилін-еозин;

д - повторний крововилив, гематоксилін-еозин. Об. 10, ок. 20.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Отримані морфологічні зміни, що виникають в результаті ремоделювання гострих порушень мозкового кровообігу, свідчать про глибокі нейродистрофічні процеси, що розвиваються при цьому в клітинах головного мозку.

2. Неспецифічність виявлених змін свідчить про те, що реалізована нами модель ремоделювання крововиливу в мозок у щурів фактично є спробою відтворення у піддослідних тварин гострої цереброваскулярної недостатності і нейродегенеративних змін, що є провідною причиною загибелі тварин.

3. Значні морфологічні зміни кори головного мозку, ушкодження провідних шляхів, і взаємодії кірково-підкоркових структур приводять до порушення когнітивних функцій мозку.

Неспецифічність виявлених змін свідчить про те, що реалізована нами модель ремоделювання крововиливу у внутрішню капсулу мозку фактично є спробою відтворення у лабораторних тварин гострої недостатності мозкового кровообігу й нейродегенеративних змін, що призводять до загибелі тварин.

Список літератури

Актуальні питання патогенезу та лікування судинних і демієлінізуючих захворювань нервової системи: мат. наук.-практ. конф. невропатологів ; за ред. Віничука. – К., 1995. – 169 с.

Волошин П. В. Лечение сосудистых заболеваний головного и спинного мозга / П. В. Волошин, В. И. Тайцлин. – К. : Здоров'я, 1991. – 406 с.

Метод моделирования локального кровоизлияния в различных структурах головного мозга у экспериментальных животных / А. Н. Макаренко, Н. С

Косицын, Н. В Пасикова [и др.] // Журнал Высшей нервной деятельности. – 2002. – Т. 52, № 6. – С. 765–768.

Эвтаназия экспериментальных животных: метод. рекомендации по выведению животных из эксперимента. – М. : Изд-во УДН, 1985. – 14 с.

Edema after stroke, one of major brain injuries / J. E. Lee, J. H Kim, J. Y. Kim [et al.] // International Journal of Stroke. – 2008. – Vol. 3(1). – P. 173.

Experimental hemorrhagic stroke: the study of neuropeptides (MIF, selank) in the intraperitoneal injection / V. I. Skvortsova, T. V. Tvorogova, A. I. Dubina [et al.] // Zh. Nevrol. Psikiatr. Im. S.S. Korsakova. – 2009. – Vol. 109. – P. 62–66.

Powers W. J. Intracerebral hemorrhage and head trauma: common effects and common mechanisms of injury / W. J. Powers // Stroke. – 2010. – Vol. 41. – P. S107–S110.

Risk factors of symptomatic intracerebral hemorrhage after tPA therapy for acute stroke / M. G. Lansberg, V. N. Thijs, R. Bammer [et al.] // Stroke. – 2007. – Vol. 38. № 8. – P. 2275–2278.

Xi G. Pathophysiology of brain edema formation / G. Xi, R. F. Keep, J. T. Hoff // Neurosurg. Clin. N. Am. – 2002. – Vol. 13. – P. 371–383.

Бибикова В. Н.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ТКАНЯХ МОЗГА В УСЛОВИЯХ ПОВТОРНОГО ИНТРАЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Резюме. В эксперименте на крысах линии Вистар проведено морфологическое исследование тканей мозга в отдаленном периоде после повторного внутрицеребрального кровоизлияния с целью определения степени нейродистрофических изменений. Нейродегенеративный процесс связан, в первую очередь, с гибелью нейронов.

Ключевые слова: геморрагический инсульт, внутримозговое кровоизлияние, нейродегенерация, внутренняя капсула.

Bibikova V.N.

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NEURODEGENERATIVE
CHANGES IN THE BRAIN TISSUE BY EXPERIMENTAL REPEATED
INTRACEREBRAL HEMORRHAGE

Summary. *In the experiment on rats of a line Wistar the morphological research of tissues of a brain in the remote period after repeated intracerebral hemorrhage, for definition of a degree of neurodistrophy changes. The neurodegenerative process first of all is connected with the death of neurons.*

Key words: *intracerebral hemorrhage, neurodestruction, inner capsule.*